

1. Gleichungssystem mit zwei Unbekannten :

a) Löse das Gleichungssystem rechnerisch

$$(I) x+3y-3=0$$

$$(II) x-2y+7=0$$

b) Überlege, wie man diese Aufgabe graphisch lösen könnte.

2.

Bei der Studienfahrt gibt es insgesamt 12 Hostelzimmer, die alle voll belegt sind. In den 3-Bett-Zimmern schlafen die Mädels. In den 4-Bett-Zimmern übernachten die Jungs. Wie viele der 43 Teilnehmer der Studienfahrt waren männlich? Löse die Aufgabe mit Hilfe eines Gleichungssystems.

3. Gleichungssystem mit drei Unbekannten

Auf einer Parabel liegen die Punkte A(1/0), B(2/1) und C(4/-3). Gib den Funktionsterm der Parabel an.



1. a) Hier sind verschiedene Methoden möglich:

Einsetzungsverfahren

Löse eine Gleichung nach einer Variable auf und setze diese in die andere Gleichung ein, z.B.

$$(I^*) x=3-3y \rightarrow x \text{ in } (II): 3-3y-2y+7=0 \text{ nach } y \text{ auflösen} \rightarrow y=2$$

$$y \text{ in } (I^*) \text{ einsetzen: } x=3-3 \cdot 2 \rightarrow x=-3$$

Gleichsetzungsverfahren

Löse beide Gleichungen nach einer Variable auf und setze die beiden Gleichungen gleich

$$(I^*) x=3-3y \quad (II^*) x=2y-7$$

$$\rightarrow 3-3y=2y-7 \text{ nach } y \text{ auflösen: } y=2 \text{ in } (I^*) \text{ einsetzen: } x=3-3 \cdot 2 \rightarrow x=-3$$

Additionsverfahren

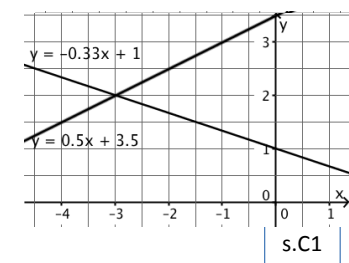
$$(I)-(II): x+3y-3-(x-2y+7)=0-0 \rightarrow 5y-10=0 \text{ nach } y \text{ auflösen: } y=2$$

$$\text{in } (I) \text{ einsetzen: } x+3 \cdot 2-3=0 \text{ nach } x \text{ auflösen } x=-3$$

b) Beide Gleichungen sind Geradengleichungen; durch Umstellen folgt:

$$(I^*) y=-\frac{1}{3}x+1 \quad (II^*) y=\frac{1}{2}x+3,5$$

Diese können in ein gemeinsames Koordinatensystem gezeichnet werden. Der Schnittpunkt der Geraden stellt eine Lösung des Gleichungssystems dar. SP(-3/2)



2. Festlegung der Variablen: x = Anzahl der Mädchenzimmer
y = Anzahl der Jungenzimmer

Aufstellen der Gleichungen:

$$(I) x+y = 12 \quad (II) 3x+4y=43$$

Lösen der Gleichung z.B. Einsetzungsverfahren

$$(I^*) x=12-y \text{ in } (II) \rightarrow (II^*): 3(12-y)+4y=43$$

$$36-3y+4y=43 \rightarrow y=7 \quad [x=5]$$

$\rightarrow 7 \cdot 4 = 28$ der Studienfahrtteilnehmer waren männlich

3. Allgemeine Funktionsgleichung einer Parabel: $y=ax^2+bx+c$

$$A(1/0) \text{ einsetzen: } (I) \quad 0=a \cdot 1^2+b \cdot 1+c \rightarrow 0=a+b+c$$

$$B(2/1) \text{ einsetzen: } (II) \quad 1=a \cdot 2^2+b \cdot 2+c \rightarrow 1=4a+2b+c$$

$$C(4/-3) \text{ einsetzen: } (III) \quad -3=a \cdot 4^2+b \cdot 4+c \rightarrow -3=16a+4b+c$$

Man löst nun z.B. (I) nach c auf und setze c in (II) und (III), dann erhält man ein Gleichungssystem mit zwei Variablen, welches man nach bekannten Verfahren lösen kann.

$$\rightarrow a=-1 \quad b=4 \quad c=-3 \quad y=-x^2+4x-3$$

s.C2